第22卷 第2期 昆虫学报 Vol. 22, No. 2
1979年5月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA May, 1979

京郊玉米上蓟马的研究*

韩运发 潘永诚 王德清
(中国科学院动物研究所) (北京市通县植物保护站)

摘要 本文叙述了北京郊区玉米上蓟马的种类鉴别、寄主、为害征状及严重性、生活习性、发生为害与环境因素的关系和防治。种类有玉米黄呆蓟马 *Anaphothrips obscurus* (Müller), 禾蓟马 *Frankliniella tenuicornis* (Uzel), 稻管蓟马 (又名禾谷蓟马) *Haplothrips aculeatus* (Fabricius), 长角六点蓟马 *Scolothrips longicornis* Priesner, 横纹蓟马 *Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus)。前3种是害虫，后2种是天敌昆虫。本文着重报道了玉米黄呆蓟马。它过去在京郊为害不重，而1975年严重发生为害。成虫有长翅型、短翅型及半长翅型。雄虫至今未发现。主要是成虫对玉米苗造成严重为害。以春玉米上虫数最多，但对套种玉米为害最重，这与耕作改革有关。麦类是它向玉米上过渡的虫源基地。6月下旬，春玉米和中茬玉米的生长期已不适合，它便向其他寄主上转移。降雨对其数量消长影响最显著，干旱对其发生有利。防治上，对玉米适时灌水施肥，加强管理甚为重要；药剂防治可用40%乐果乳剂1,500倍液喷雾。

北京郊区1975年玉米上普遍发生玉米黄呆蓟马。这种蓟马在国外分布相当广，是玉米、麦类及牧草的重要害虫。在国内过去尚无报道。三年来，我们对玉米上主要蓟马种类的发生、为害和防治等作了调查研究，得到了初步结果。

一、种类检索

在各个不同时期，采集了玉米上蓟马，经鉴定有以下几种：

I. 蓟马科 Thripidae

1. 玉米黄呆蓟马 *Anaphothrips obscurus* (Müller)
2. 禾蓟马 *Frankliniella tenuicornis* (Uzel)
3. 长角六点蓟马 *Scolothrips longicornis* Priesner

II. 纹蓟马科 Aeolothripidae

4. 横纹蓟马 *Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus)

III. 管蓟马科 Phlaeothripidae

5. 稻管蓟马(又名禾谷蓟马) *Haplothrips aculeatus* (Fabricius)

以上5种蓟马，是多种农作物上常见的种类。在玉米上种间的数量比例，常因时因地而异。总的趋势如表1。

在种类鉴定中，有一个问题需加以说明。即禾蓟马成虫的形态特征问题。Melis, A. (1961)，及黑沢三樹男(1968)等，都认为该种重要特征之一是触角较瘦细，第三节长为宽的3倍多。但我们在甘肃和北京采集的标本中，测定102头个体的结果是：长为宽2.3—2.5倍者占2.9%；2.5—2.7倍者占11.7%；2.7—3.2倍者占85.4%（其中3倍以上者只占

* 此文承蒙动物所张广学、朱弘复、孟祥玲先生指导；北京市通县植物保护站尹英华、恽秀芹、宋春荣、肖凤祥同志参加了这项工作。特此致谢。

29.6%)；这些数据说明，此特征的变幅是较大的。

表1 玉米上四种蓟马成虫数量比较** （北京，1976）

虫数(头) 时期 / 蓟马种类	苗期——抽雄前				抽雄期
	5月下旬	6月上、中旬	6月下旬	7月上旬	7月中旬—8月中旬
玉米黄呆蓟马	120	10356	789*	64	2
禾蓟马	2	1131	254	94	0
稻管蓟马	0	8	91	6	1304
横纹蓟马	0	23	13	1	0

* 若虫盛期。 ** 长角六点蓟马仅发生在有红蜘蛛的玉米上。

玉米上蓟马成虫检索表

1 雌成虫有锯齿状产卵器，腹端圆锥形；雄成虫腹端钝圆；前翅翅面上有鬃，一般翅脉显著…………2

1′ 雌雄成虫腹端均呈管状，前翅无色，翅面无鬃、无脉，中部显著变窄，端部后缘有间插缨5至8根。体棕黑。触角8节，第一、二及七、八节暗棕，第三—六节黄，但四—六节端部色暗；第三节外侧有1小感觉锥。复眼后、前胸后角及翅基鬃尖端通常尖锐……………………稻管蓟马

2 产卵器腹向弯曲，前翅端部稍尖，触角8节…………………………3

2′ 产卵器背向弯曲，前翅端部钝圆。触角9节，第六—九节短小，第三—四节端半部各有1细长带状感觉域；第二节端部及第三节白，其余各节棕黑。前翅褐，近基部、中央和端部有3段白带，纵脉发达，有横脉4条。体棕黑……………………横纹蓟马

3 头、前胸背有长鬃，前翅脉鬃连续…………………………4

3′ 头、前胸背无长鬃，前翅前脉鬃间断。通常有端鬃2根。体暗黄，胸、腹背有暗黑区域。触角第六节上有斜缝，第一节淡黄，第二—四节黄，逐渐加黑，第五—八节灰黑。长翅型前翅淡黄，翅鬃弱小，腹背第八节上有完整的梳。短翅型翅退化呈芽状……………………玉米黄呆蓟马

4 前胸背侧缘无长鬃，每侧前缘有1稍长，前角有1、后角有2根长鬃。雌虫体灰棕至黑棕。触角较瘦细，第三节通常长为宽的3倍；第三、四节黄，其余各节与体色同，或第五节基部淡。头顶前缘稍呈角状突出，两侧颊几乎平行。头长于前胸。腹部第八背片梳毛较退化。雄虫比雌虫小而黄……………………禾蓟马

4′ 前胸背每侧缘各有1根长鬃，前缘有4、后缘有6根长鬃。体橙黄背面不带灰色。触角第一、二节淡黄，其余各节轻微烟色，第三、四、五节基部色淡；触角第五节约31—34，第六节约43—48微米。雌前翅较窄，基部、中央和近端部有3个黑褐斑……………………长角六点蓟马

二、寄 主

蓟马形态特征细微，需在各种植物上采集标本并制成玻片，在高倍显微镜下鉴定。我们先后在60种不同科、属的植物上采集蓟马，经制片、鉴定，可以看出：玉米黄呆蓟马、禾蓟马、稻管蓟马的寄主主要是禾本科植物（如表2)。

横纹蓟马和长角六点蓟马是天敌昆虫。前者捕食蓟马等小昆虫，后者捕食玉米上的红蜘蛛 *Tetranychus* sp. 等。

表 2　三种蓟马寄主植物

寄主植物 / 蓟马种类	禾本科										鸢尾科	豆科	菊科	藜科	十字花科	百合科
	玉米	小麦	大麦	水稻	高粱	谷子	稗子	芦苇	野燕麦	狗尾草	马蔺	蚕豆	苦荬菜	菠菜	油菜	蒜
玉米黄呆蓟马	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+			
禾蓟马	+	+	+	+	+	+	+			+	+					
稻管蓟马	+	+	+	+	+	+	+					+		+	+	+

三、为害征状及经济重要性

1. 玉米黄呆蓟马　它是典型的食叶种类，叶片被害后，反面显现断续的银白色条斑，重者整个叶片反面如涂银一层。叶片正面，与银斑对应地出现断续的黄色条斑。1975 年 6 月 15 日在通县觅子店公社调查，由于受害重，加上供水不足，有的地块玉米叶片端部出现干枯的竟高达 34%。

玉米黄呆蓟马的猖獗为害期约在 6 月 10 日至 20 日；此时无论在春播玉米上还是在中茬玉米上，玉米黄呆蓟马大多集中在自下而上第 2—6 叶片上为害。一般春玉米上虫量虽高，但因植株大、叶片厚，故受害轻；而中茬玉米上单株虫量虽较春玉米少，但因植株小、叶片薄，受害相对严重。单株虫量相似的情况下，干旱缺肥、生长瘦弱的玉米苗比水肥足、生长旺盛的玉米受害重。

2. 禾蓟马　多在玉米心叶内活动为害，为害状不如玉米黄呆蓟马的明显。当它食害伸展的叶片时，多在叶片正面取食，叶片呈现成片的银灰色斑。据西北农学院农业昆虫学教学组（1977 年）报道，这种蓟马在关中地区严重为害玉米，造成大批死苗。

3. 稻管蓟马　在玉米苗期很少为害，6 月下旬在春玉米、中茬玉米上数量稍增，在心叶内活动为害。玉米抽雄后，大量集中在雄穗上，但为害性不大。

四、生活习性

1. 玉米黄呆蓟马

成虫多型现象　成虫以长翅型最多，但也有少量短翅型及极少数半长翅型。1976 年 5 月下旬至 6 月中旬，在小麦地里采集的 250 头成虫中，短翅型占 24%，长翅型占 76%。5 月下旬至 6 月下旬，在春播玉米上采集了成虫 696 头，其中短翅型占 0.7%，长翅型占 99.3%；在中茬玉米上采集了成虫 4,357 头，其中短翅型占 4.6%，半长翅型占 0.7%，长翅型占 94.7%。

孤雌生殖现象　采集了大量标本，未发现雄虫，可断定它是行孤雌生殖的。

成虫、产卵及若虫　成虫行动迟钝，尤其阴雨天更少活动，受惊后亦不喜飞迁。成虫产卵于玉米叶片组织中，卵肾形，卵背稍鼓出于叶面，发亮，摘下有卵叶片，对光用眼透视

可见卵及卵壳呈针尖大小密密麻麻的小白点。初孵若虫乳白色。若虫仅第 1、2 龄为害，在取食后逐渐变为乳青至乳黄色。第 3、4 龄停止取食，分别称前蛹和蛹，多在植株基部的叶鞘、枯叶及松土内。6 月中旬主要是成虫猖獗为害，6 月下旬若虫数量增加，但此时玉米植株大因而受害轻（见表 3）。

表 3 玉米黄呆蓟马成、若虫数量比较 （单位：百株虫数；1976 年，北京）

玉米类型	虫态	六月				七月	
		15 日	20 日	25 日	30 日	5 日	10 日
春播	成虫	7640	4745	20	10	—	0
	若虫	335	1920	110	5	—	0
中茬	成虫	2388	2944	6190	4019	385	10
	若虫	52	732	7970	4342	440	15

2. 禾蓟马 成、若虫都较活泼。雌成虫体黄色，在田间与玉米黄呆蓟马雌成虫很容易混淆。但它比玉米黄呆蓟马体小、活泼，多活动于心叶中。成虫多，若虫甚少，为害玉米主要是成虫。雌雄性比：5 月下旬至 6 月中旬，在小麦地内雌成虫占73%，5 月下旬至 7 月上旬，在春玉米和中茬玉米上雌成虫占 82%。它的习性与玉米黄呆蓟马不同，喜欢郁蔽的环境，喜在生长旺盛的玉米植株上。

3. 稻管蓟马 5 月下旬小麦扬花期，在穗上成虫很多，但下一代的若虫数量却不多。在玉米上，成虫亦喜在喇叭口内活动。雌雄性比：5 月下旬，在小麦地里雌虫占 89.4%。7—8月间，在玉米雄穗上雌虫占 82.0%。

五、发生为害与环境因素的关系

1. 虫源及在寄主植物间转移

蓟马在寄主植物间转移，主要与寄主的生育期有关，往往成为一项影响消长规律的重要因素。现以玉米黄呆蓟马为例加以说明。自 5 月下旬至 6 月中旬，在小麦与玉米地定期网捕和检查植株，发现玉米黄呆蓟马向玉米地迁移的现象则较明显（见图 1）。小麦地（包括大麦）是玉米黄呆蓟马向玉米地迁移的虫源基地。由此可见，逐年掌握小麦地内蓟马发生动态，对预测玉米黄呆蓟马的发生动态甚为重要。

玉米黄呆蓟马为害玉米的猖獗期前后在各寄主间的转移情况，大致可分为三个阶段：第一阶段是从虫源基地小麦向春播玉米上转移；第二阶段，春播玉米与小麦等一起成为虫源基地向中茬玉米等寄主上转移，是在玉米上发生为害的高峰；第三阶段，由中茬玉米等向夏播玉米等寄主上转移。

2. 与小气候的关系

在套种玉米地中，玉米黄呆蓟马以在沟边、路边、渠边的玉米上发生量大；相反，禾蓟马以在小麦垄内的玉米上发生量为大（见表 4）。主要是由于小气候的区别所致：沟边、路边、渠边较为通风干燥，适宜玉米黄呆蓟马发生；小麦垄内较为郁蔽湿润，适宜禾蓟马发生。

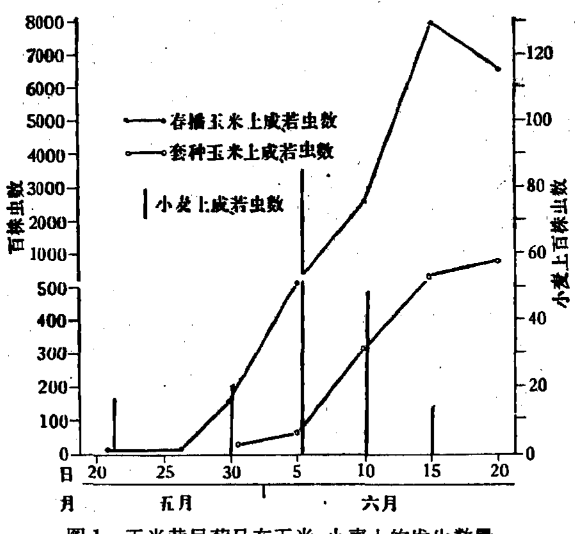


图 1　玉米黄呆蓟马在玉米、小麦上的发生数量

表 4　小麦垅间与"三边"玉米上两种蓟马数量比较　　（北京，1976 年）

调查日期	玉米黄呆蓟马成虫数 头/百株		禾蓟马成虫数 头/百株	
	垄间	"三边"*	垄间	"三边"*
6 月13日（三块地平均）	200.7	661.3	166.0	54.0
6 月15日（一块地）	599.0	1220.0	140.0	128.0
总平均	298.0	800.0	159.0	73.0

* "三边"指小麦地之沟、路、渠(包括毛渠)边。

3. 与温、湿、雨的关系

从 1975、1976、1977 年比较来看，1975 年 6 月上旬比 1976 年同期雨水少，该年 6 月中旬玉米黄呆蓟马发生量大，为害重；而 1977 年 5 月下旬降雨多，则 6 月中旬玉米黄呆蓟马发生量小，为害轻。说明玉米黄呆蓟马是喜干旱的种类（见表 5）。华北地区春夏气候时常干旱，对玉米黄呆蓟马的大发生是有利的。

表 5　1975—1977 年玉米黄呆蓟马发生为害比较*　　（北京通县）

年份	气温（℃）			降雨量（毫米）			6 月中旬玉米黄呆蓟马猖獗为害期			
							百株虫数（头）		因蓟马为害玉米叶干尖%	
	5 月下旬	6 月上旬	6 月中旬	5 月下旬	6 月上旬	6 月中旬	受害最严重的	受害较重的	受害最严重的	受害较重的
1975	21.6	22.1	24.7	6.0	7.4	1.8	6210	2850	34	25
1976	22.4	21.4	22.2	0.9	52.4	27.0	2440	728	0	0
1977	19.1	22.9	24.3	41.8	5.1	0.7	880	264	0	0

* 在 5 月 20 日左右播种的套种(中茬)玉米上调查。

经过1976年系统调查看来，5月下旬至7月上旬，5日平均气温在21.9—24.8℃，在此温度范围内，温度对蓟马的数量消长影响不如降雨的影响显著。6月16日至20日，雨日3天，降雨量为27.4毫米，相对湿度82.4%，处于喇叭口期春玉米上的玉米黄呆蓟马数量开始下降；但处于苗期的套种（中茬）玉米上的数量仍有上升。6月25日至30日，雨日2天，降雨量为72.9毫米，相对湿度为80.3%，其中6月29日一次降雨量达69.8毫米，结果是无论玉米黄呆蓟马、禾蓟马还是稻管蓟马的数量，都显著下降（见图2）。

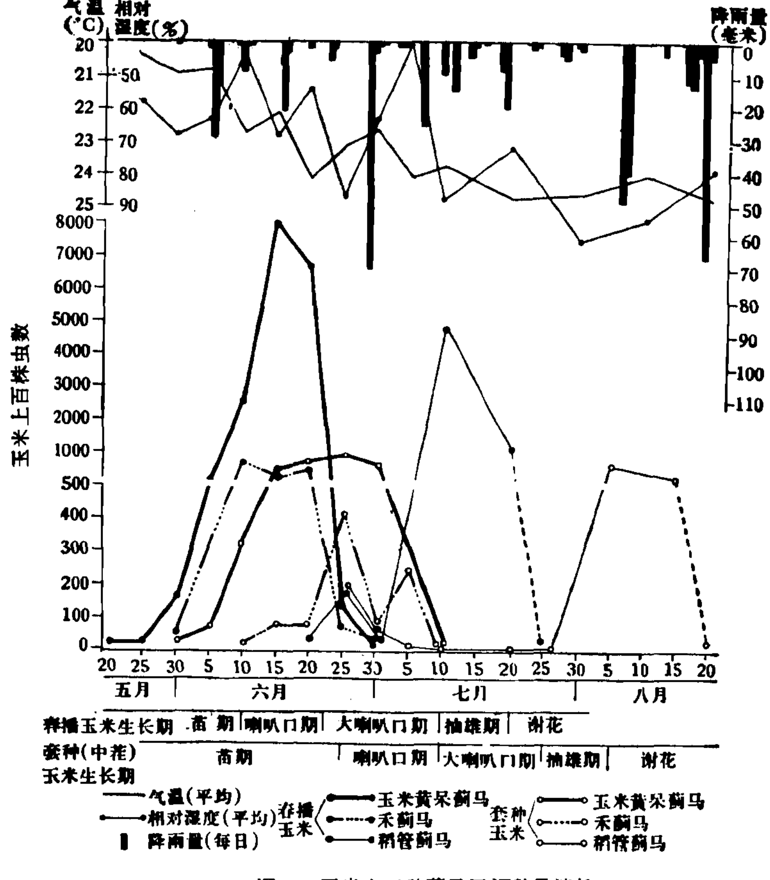


图2 玉米上三种蓟马田间数量消长

4. 与玉米生长期的关系

在适宜的温、湿、雨的条件下，玉米黄呆蓟马：在玉米苗期及喇叭口期发生量大，之后数量下降，但须指出，过了苗期虽然虫数仍很多，但为害的严重性减轻，因而可以说它主要是苗期害虫。6月下旬，春玉米和中茬玉米上的玉米黄呆蓟马的数量下降，除降雨的因素外，玉米的生长期已不适合也是一个因素。禾蓟马：在玉米喇叭口期前后，数量显著增加，这与它喜欢在喇叭口内活动取食一致。稻管蓟马：在玉米喇叭口期至抽雄前，数量稍有增加，但总的说数量不多；到玉米抽雄期，大量迁至雄穗上，待谢花后往往立即转移。因此它是趋穗花的种类（见图2）。

5. 与播种期及栽培制度的关系

玉米黄呆蓟马在 4 月下旬播种的春玉米和 5 月下旬播种的套种(中茬)玉米上发生数量较大；在 6 月10日播种的夏玉米上发生数量较小；在 6 月20日播种的夏玉米上发生数量更小。这是玉米生长期的先后与蓟马的盛发时期互有配合的结果。但是需要指出：就总的情况看，套种(中茬)玉米上发生的蓟马数量虽较春播玉米为少，但受害程度却比春播玉米严重。这是因为套种(中茬)玉米播期晚，且套种在小麦地里，通风、透光不良，管理不及时，因而生长瘦弱。抗虫力弱，受害重。北京地区近年来缩小了春播玉米面积，发展了套种(中茬)玉米，以 1976 年通县为例，玉米总面积约 40 万亩，其中春玉米约占 9.9%，套种玉米约占 67.1%（包括少量非套种的中茬玉米)，夏播玉米约占 23%。改革栽培制度提高了粮食总产量，但也产生了蓟马为害加重的新问题。

六、防　　治

1. 药剂防治

用 40%乐果乳剂 1,500 倍液喷雾单独防治蓟马，效果良好。如果粘虫、蚜虫和蓟马同时发生，可用 2.5%敌百虫加 1.5%乐果粉(3:1)，或粘虫散每亩 3—5 斤喷粉兼治。在玉米心叶末期用 5%滴滴涕颗粒剂或 0.5%林丹颗粒剂每亩5—7斤防治玉米螟也可兼治蓟马。

小麦地是玉米黄呆蓟马的重要虫源，5—6月间可结合防治麦蚜等喷药兼治蓟马，以减少向玉米苗上转移为害。

2. 农业防治

(1) 间苗、定苗时，注意拔除虫害苗，带出地外沤肥，可减少蓟马蔓延为害。

(2) 适时灌水施肥，加强管理。可促进玉米苗早发快长，抽出新叶，增加叶片数，越过喇叭口期，以减轻蓟马为害。特别是对干旱缺肥的玉米，更要注意。

参　考　文　献

孟祥玲　1961　几种常见蓟马的鉴别。昆虫学报 **10** (4—6): 517—20。

西北农学院农业昆虫学教学组　1977　农业昆虫学(上册)第 315 页。人民教育出版社。

黑沢三樹男　1968　日本総翅類の研究。*Insecta Matsumu. Suppl.* **4**: 21—2、29—30。

Melis, A. 1961 Tisanopteri italiani (III). *Redia Florence* (Ser.2) 46 (append): 387—9。

STUDIES OF THE THRIPS ON CORNS IN PEKING SUBURBS

HAN YUNG-FA
(Institute of Zoology, Academia Sinica)
PAN YOUNG-CHENG WANG DEH-QING
(Plant Proteotion Station of Tong County, Peking Municipality)

The present work deals with the bionomics of thrips on corns in Peking suburbs. They include *Anaphothrips obscurus* (Müller), *Frankliniella tenuicornis* (Uzel); *Haplothrips aculeatus* (fabricius); *Scolothrips longicornis* priesner and *Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus). The former three species are pests injurious to crops while the latter two are predators. Special attention has been paid to *A. obscurus* which was not important until its outbreak in 1975. The adults of this species show wing polymorphism characterized by macropterous, brachypterous and intermediate forms. It seems to propagate exclusively through parthenogenesis since no male has ever been found up to now. The adult caused serious damage on corns in seedling stage, especially the interplanted spring corns. Wheat may serve as the host plant for its initial population growth and migration towards corn would take place in the late spring. In late June the spring corn grows into stages no more suitable for their infestation and at that time they would migrate to other host plants. Raining may check its multiplication but drought favours it. This pest may be controlled by appropriate irrigation and manuring the corn fields or by spraying with 40% Dimethoate in 1:1,500 dilution.